



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JÉSSICA GONÇALVES MARTINS

**ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE CURITIBA – RMC**

CURITIBA

2018

JÉSSICA GONÇALVES MARTINS

**ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE CURITIBA – RMC**

Relatório Técnico Científico Final apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Especialista, Curso de Especialização em MBA
em Negócios Ambientais, Setor de Ciências
Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Amorim
Monteiro.

CURITIBA

2018

ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – RMC

RESUMO

É intrínseca a correlação entre o desenvolvimento de uma população e a geração de Resíduos da Construção Civil – RCC, pois quanto maior o poder de capital de uma população maior será o poder de compra e investimento imobiliário. Por outro lado, as regiões mais afetadas com o descarte irregular de RCC's são as periferias, áreas pobres que absorvem tais materiais em forma de entulhos em terrenos vagos, fundos de vale, ou até mesmo como insumos de aterros. Fato que gera demandas à administração pública, por se tratar de atividade que exige certo controle. O descarte irregular de RCC's gera danos ambientais e paisagísticos, dano à saúde pública, perda monetária de imóveis e aumento de custos à administração com limpeza urbana. Sendo de grande importância a regulamentação legal por meio de políticas públicas voltadas ao seu gerenciamento. Logo, objetivou-se com este estudo levantar o rol de políticas públicas voltadas para o gerenciamento de resíduos da construção civil que estão em aplicação nos municípios da Região Metropolitana de Curitiba – RMC. Para isto, buscou-se o acervo legal público dos municípios envolvidos, bem como encaminhou-se um questionário para que técnicos dos órgãos competentes disponibilizassem informações sobre legislações pertinentes, em específico o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, projetos e programas em execução. Foi possível observar que dos 29 (vinte e nove) municípios da RMC apenas 3 (três) possuem tal mecanismo de gestão, sendo estes os três de maior PIB e IDH da região metropolitana.

Palavras-chave: Resíduos da construção civil. Políticas públicas. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

ABSTRACT

It is intrinsic to the correlation between the development of a population and the generation of Construction Waste - RCC, because the greater the capital power of a population, the greater the purchasing power and real estate investment. On the other hand, the regions most affected by the irregular disposal of RCCs are the peripheries, poor areas that absorb such materials in the form of debris in vacant lands, valley bottoms, or even as landfill inputs. A fact that generates demands to the public administration, because it is an activity that requires certain control. Irregular disposal of RCC's results in environmental and landscape damage, public health damage, monetary loss of real estate, and increased costs to urban cleanup management. Being of great importance the legal regulation by means of public policies directed to its management. Therefore, the purpose of this study was to survey the public policies aimed at the management of construction waste that are being applied in the municipalities of the Metropolitan Region of Curitiba (RMC). In order to do this, we sought the public legal collection of the municipalities involved, as well as a questionnaire was sent to technicians of the competent bodies to provide information on pertinent legislation, in specific the Construction Management Waste Plan, projects and programs in execution. It was possible to observe that of the 29 (twenty-nine) municipalities of the MRC only 3 (three) have such a management mechanism, being these the three of greater GDP and HDI of the metropolitan region.

Keywords: Building waste. Civil construction. Public policy. Solid Waste Management Plan.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	MATERIAIS E MÉTODOS	10
3	RESULTADO E DISCUSSÃO	13
4	CONCLUSÃO	18
	REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

Segundo a Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba – COMEC, a Região Metropolitana de Curitiba – RMC é composta por 29 municípios, a qual possui uma população total de 3.223.836 habitantes. (IBGE, 2010). Sendo considerada a 5ª região mais competitiva do Brasil, possui altos índices de IDH – Índice de Desenvolvimento Humano e renda média maior do que a média brasileira, segundo estudo divulgado em 2015, pela Fundação Getúlio Vargas. Condições que incentivam o setor da construção civil, consequentemente gerando um volume expressivo de resíduos da construção civil – RCC.

No entanto, é possível observar que há grande desigualdade entre os municípios maiores, de grande desenvolvimento, e os menores. Estes representam 72,41% dos municípios da RMC, considerados pela classificação do IBGE como de pequeno porte. Nesta classificação apenas a capital, Curitiba, é classificado como de grande porte.

Os RCC's são caracterizados pelo seu grande volume e heterogeneidade, tanto granulométrica, quanto na densidade dos materiais. No Brasil, correspondem entre 50% a 70% quando comparados com o total de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU's. (IPEA, 2012).

As discussões quanto à gestão de RCC's no Brasil são relativamente recentes, tendo como marco normativo inicial a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) a qual por meio do Sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama, criou o Conselho Nacional de Meio ambiente – CONAMA. A Resolução Conama nº 307/2002 é considerada a primeira normativa nacional específica para a atividade da construção civil. Instituída por meio do Decreto nº 7.404/2010 que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), estabelece a classificação, diretrizes e procedimentos para a gestão dos RCC's (Quadro 1). Por meio destes atos normativos determinou-se que os agentes responsáveis pelos resíduos gerados pela atividade de construção civil são os geradores.

QUADRO 1 – CLASSIFICAÇÃO DOS RCC'S PELA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307/2002

CLASSE	CARACTERÍSTICA	EXEMPLOS	DESTINAÇÃO CORRETA
A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados.	Solo; fresa asfáltica; calça; componentes cerâmicos; blocos.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros.
B	Resíduos recicláveis para outras destinações.	Plásticos; papel; papelão; metais; vidros; madeiras; embalagens vazias de tintas; gesso.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.	-	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
D	Resíduos perigosos.	Tintas; solventes; óleos; materiais que contenham amianto.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

FONTE: Resolução Conama nº307 2002.

Em relação às políticas públicas no Paraná e mesorregião Sudoeste, é possível observar uma tendência entre os municípios de pequeno porte, em maioria apenas os instrumentos obrigatórios são implementados, em detrimento dos instrumentos de cunho político-administrativo, os quais não são tão relevados. (TAVARES, 2006). Logo, há necessidade de ponderação quanto às diferenças na gestão dos resíduos sólidos para as diferentes realidades dos municípios.

A busca por soluções adequadas para os resíduos sólidos deve ocorrer em todos os municípios. No entanto, não se pode ignorar as diferenças fundamentais de capacidade econômica, disponibilidade de qualificação técnica e características ambientais existentes entre as grandes cidades e os municípios de pequeno porte, aqueles com menos de cinco mil habitantes. (FERREIRA, 2000, apud FARIA e PENNA, -, p. 3).

Os principais aspectos apontados para a causa da elevada geração de RCC são os altos índices de perdas geradas durante o processo produtivo, desperdício

nas obras, bem como a mão de obra desqualificada. (MARQUES NETO, 2003 e ZORDAN, 1999).

A elevada geração de RCC causada pelo desperdício, aliados à falta de gestão adequada pelos geradores, além de prejuízos econômicos ao empreendimento, causam enormes danos sócio-ambientais. Quando mal geridos, os RCC's são descartados de forma irregular junto a habitações, logradouros públicos, terrenos baldios, encostas e margens de rios. (MAYORGA Et al. 2009). E mesmo quando ocorre a contratação de caçambas para o transporte e destinação, não há controle quanto à regularidade da empresa, muitas vezes apenas transferindo o problema com a destinação incorreta por estas empresas.

Os RCC's quando dispostos incorretamente causam inúmeros impactos negativos como degradação da paisagem urbana, obstrução dos sistemas de drenagem, aumento dos alagamentos, degradação de área de preservação permanente e comprometimento dos corpos hídricos. (Pinto, 2005; Karpinsk *et al.*, 2009; Brasil, 2010; Delongui *et al.*, 2011).

Observa-se que o despejo irregular de entulhos em logradouros públicos e terrenos vazios abre precedentes para o acúmulo de outros resíduos, sobretudo o lixo domiciliar. (MAYORGA Et al. 2009; MARQUES NETO Et al. 2004; KLEIN e GONÇALVES-DIAS, 2017). Provocando outros problemas, como a proliferação de moscas, baratas, ratos e outros vetores de importância sanitária.

Para encontrar soluções para a melhor gestão destes resíduos os governos municipais precisam criar políticas públicas voltadas aos atores envolvidos (pequenos geradores, construtores, empreiteiras, caçambeiros, transportadores, entre outros). Tais políticas públicas podem ser divididas em três linhas, as de comando e controle, instrumentos econômicos e as de educação ambiental.

As políticas de comando e controle são implementadas por meio dos instrumentos como regulamentos, normativas e padrões de qualidade ambiental, já as de instrumentos econômicos podem ser implementadas por meio de taxas, tarifas, impostos, incentivos fiscais e subsídios. (SEROA DA MOTTA, 2006). Os instrumentos informativos direcionados à educação ambiental devem ser implementadas por meio de campanhas de conscientização e sensibilização, voltadas à criação de senso de dever moral. (MARGULIS, 1996).

Segundo o Manual para Implantação de Sistemas de Gestão de Resíduos da Construção Civil em Consórcios Públicos, a rede de gestão de RCC deverá ser

composta por quatro tipos de áreas de manejo: Os PEV's, de administração pública, os quais serão destinados a captação de pequenos volumes; e Áreas de transbordo e triagem, reciclagem e aterros de resíduos Classe A, os quais poderão ser geridos pelo poder público ou pela iniciativa privada. (SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO, 2010).

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos, por meio do Relatório Síntese (2018), apresentou como metas a serem alcançadas até o ano de 2038: Ter 100% dos municípios com coleta de RCC para pequenos geradores e com destinação adequada; Ter 100% dos municípios com sistema online de controle de geração, transporte e destinação de RCC em funcionamento (Manifesto de Transporte); Ter 50% das obras públicas do Governo do Estado com utilização de agregados da construção civil. (GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ, 2018, p. 29-30).

Os Planos Integrados de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PIGRCC se apresentam como uma ferramenta essencial para fomentar o poder público quanto a gestão dos RCC's. Instituído pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, e regulamentados pela Resolução Conama nº 307/2002, determinou-se o prazo máximo de doze meses para que os municípios elaborassem seus PIGRCC's.

O Plano Integrado para Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil tem como função atribuir diretrizes, técnicas e procedimentos para desenvolvimento de programas e projetos municipais de gestão de resíduos, cadastro e licenciamento de áreas aptas para recebimento, triagem, armazenamento e destinação final dos resíduos, assim como seu transporte (SILVA; SILVA, 2016, p. 5).

Quinze anos após o prazo estipulado, o gerenciamento de resíduos da construção civil ainda é assunto pouco discutido e um gargalo do poder público municipal de grande parte dos 29 municípios da Região Metropolitana de Curitiba.

A falta de instrumentos normativos regulamentados pelo poder público municipal causa transtornos em todos os municípios participantes da RMC. Uma demolição realizada na cidade de Curitiba, por exemplo, a qual possui ampla normativa, pode virar aterro sem nenhum controle nas cidades de Quatro Barras, Colombo ou qualquer outro município de fácil e rápido acesso.

Tendo em vista o exposto, o objetivo da presente pesquisa consistiu em levantar e fazer uma análise geral das políticas públicas de gerenciamento de resíduos da construção civil nos 29 municípios da Região Metropolitana de Curitiba

– RMC. Especificamente a existência de Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e outros possíveis dispositivos de comando e controle, bem como de educação ambiental. Esperando-se por meio dos resultados obtidos fomentar e expandir as discussões sobre a importância do tema. Bem como, expor atuais demandas da administração pública, demonstrando a necessidade do desenvolvimento de negócios ambientais voltados à gestão de RCC's, tanto na área de consultoria, quanto pela execução de serviços por meio de convênios público privados.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado o levantamento da legislação municipal dos vinte e nove municípios da RMC, sendo filtrado apenas leis e dispositivos legais, voltados ao gerenciamento de resíduos da construção civil.

Os municípios investigados são os definidos pela COMEC como integrantes à Região Metropolitana de Curitiba. São eles: Adrianópolis; Agudos do sul; Almirante Tamandaré; Araucária; Balsa Nova; Bocaiuva do Sul; Campina Grande do Sul; Campo do Tenente; Campo Largo; Campo Magro; Cerro Azul; Colombo; Contenda; Curitiba; Doutor Ulysses; Fazenda Rio Grande; Itaperuçu; Lapa; Mandirituba; Piên; Pinhais; Piraquara; Quatro Barras; Quitandinha; Rio Branco do Sul; Rio Negro; São José dos Pinhais; Tijucas do Sul e Tunas do Paraná (Imagem 1).

Para isto, foi realizada a investigação nos “sites” oficiais das referidas prefeituras, digitando-se no campo de busca fácil as seguintes palavras-chave: *“resíduo+construção+civil”*; *“construção+civil”*; *“PGRS”*; *PGRCC*.

Igualmente, nos sites oficiais, fez-se a busca por abas com título “legislação”, nestas páginas foi realizada a busca por meio das palavras-chave: *“resíduo+construção+civil”*; *“construção+civil”*; *“plano+de+gerenciamento+de+resíduos+da+construção+civil”*; *“demolição”*.



Imagem 1. Mapa da Região Metropolitana de Curitiba. Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo – Curitiba/PR.

Com o objetivo de levantar o estado da implementação das políticas públicas por meio de programas, projetos ativos e exigências normatizadas, bem como pela dificuldade no levantamento de normativas por meio dos *sites* oficiais das prefeituras, foi encaminhado aos técnicos dos setores públicos responsáveis um questionário contendo os itens dispostos no Quadro 2. O referido questionário foi

encaminhado por endereço de *e-mail* direcionado a técnicos que atuam na área de gestão de resíduos em cada município, indicado após ligação telefônica.

QUADRO 2: QUESTIONÁRIO ENCAMINHADO ÀS PREFEITURAS DA RMC

1. O município possui Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil?	
SIM ()	NÃO ()
Número/ano da Lei/Decreto:	
2. O município possui alguma outra legislação/normativa que instrua o gerenciamento de resíduos da construção civil? Como exigência de PGRCC de geradores; relatórios de finalização de construção/demolição, entre outros.	
SIM ()	NÃO ()
Número/ano das Leis/Decretos/normativas:	
3. O município possui programas e projetos ativos voltados para o gerenciamento de resíduos da construção civil? Se possível, inserir link de divulgação dos programas/projetos aplicados.	
SIM ()	NÃO ()
Nomes dos Programas/Projetos com breve descrição:	
4. O município possui Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) para Resíduos da Construção Civil voltados para pequenos geradores?	
SIM () QUANTIDADE ()	NÃO ()
Local:	Capacidade:
5. Há cobrança de taxa para o recolhimento de Resíduos da Construção Civil para pequenos geradores?	
SIM ()	NÃO ()
Qual volume de geração para enquadramento como pequeno gerador?	
6. O município possui Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil?	
SIM () QUANTIDADE ()	NÃO ()
Local:	
Capacidade:	
7. O município possui Aterro de Resíduos da Construção Civil?	
SIM () QUANTIDADE ()	NÃO ()
Local:	Capacidade:

FONTE: Autor (2018).

Após este levantamento objetivou-se o agrupamento dos municípios sendo analisados possíveis padrões conforme tamanho populacional e PIB. Para a divisão dos municípios pelo tamanho populacional utilizou-se a classificação definida pelo IBGE, dividindo-se os municípios em pequeno porte (até 100.000 habitantes), médio porte (101.000 a 500.000 habitantes) e grande porte (mais de 500.000 habitantes).

Para a análise dos dados e melhor apresentação dos resultados obtidos utilizou-se a técnica de análise tabular e descrição gráfica.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

A divisão dos municípios em pequeno, médio e grande porte resultou em 21 (vinte e um) municípios de pequeno porte, 7 (sete) de médio porte e 1 (um) de grande porte (Curitiba). A busca por dados nos sites oficiais demonstrou que há grande dificuldade no acesso às informações quando às normativas em vigor, principalmente nos municípios de pequeno porte. Observou-se ainda que alguns municípios possuem *sites* apenas com informações referentes ao Portal da Transparência, obedecendo o estabelecido pela Lei de Acesso a Informação.

As normativas localizadas por buscas nos *sites* oficiais serão apresentados no quadro abaixo (Quadro 3).

QUADRO 3: NORMATIVAS ENCONTRADAS NOS *SITES* OFICIAIS

MUNICÍPIO	NORMATIVA
Curitiba	Decreto nº1068/2004 – PGRCC Decreto nº1120/1997 – Regulamenta o Transporte e Disposição de Resíduos de Construção Civil
Araucária	Lei nº2343/2011 – PGRCC
São José dos Pinhais	Lei nº958/2006 – PRGCC Lei nº1419/2009 – Altera a Lei nº958/2006 Lei Complementar nº105/2016

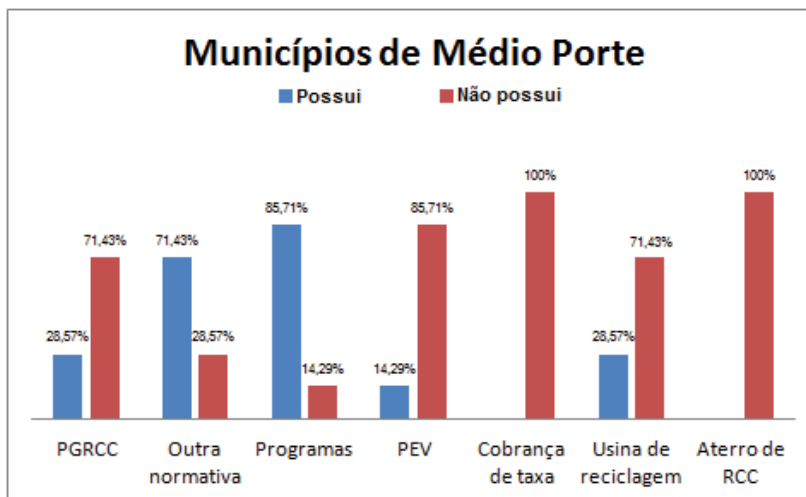
FONTE: Autor (2018).

É possível verificar que o PGRCC, instrumento norteador das políticas públicas para a gestão dos RCC's, foi estabelecido em decreto pela Capital, Curitiba, apenas um ano após o prazo final firmado em exigência legal, normatizada pela Resolução Conama nº307/2002. No entanto, o controle do transporte e disposição dos RCC's já era realizado por normativa legal desde o ano de 1997. Em consonância, a municipalidade de São José dos Pinhais normatizou tal instrumento no ano de 2006, apenas três anos após o prazo. Já o município de Araucária possui a normativa implementada desde o ano de 2011, treze anos após a exigência legal.

Após contato prévio, foi encaminhado questionário aos técnicos das prefeituras da RMC. Rio Negro foi o único município o qual não foi possível contato, por falta de divulgação de telefones funcionais. Dos 28 (vinte e nove) municípios contatados, obteve-se 18 (dezoito) questionários respondidos. Com exceção da classe de municípios de grande porte, representado apenas por Curitiba, dentre os

grupos classificados obteve-se 100% de participação apenas dos municípios de médio porte, para os quais, os resultados obtidos estão expostos na Figura 1.

FIGURA 1: RESULTADO DOS QUESTIONÁRIOS – GRUPO MÉDIO PORTE



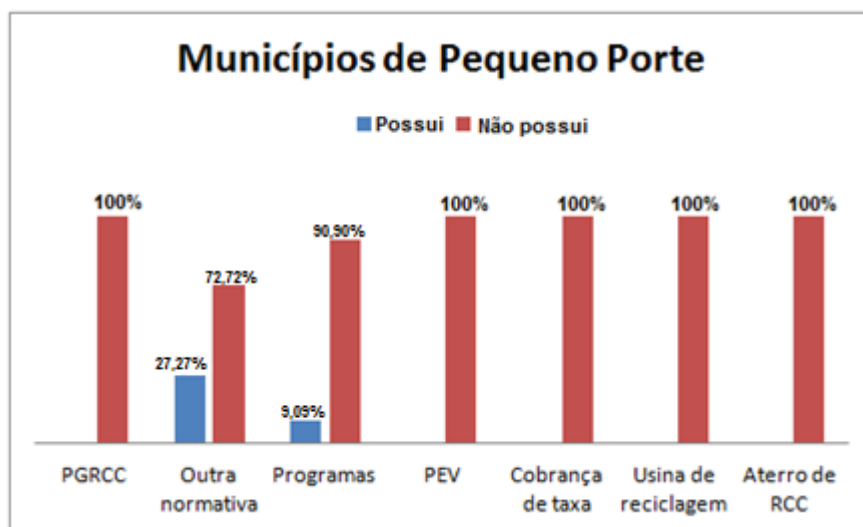
FONTE: Autor (2018).

Dos 21 (vinte e um) municípios classificados como de pequeno porte, apenas 11 (onze) municípios retornaram o questionário respondido, sendo possível observar os resultados obtidos no Gráfico 2.

Os resultados obtidos mediante questionários mostraram grande discrepância entre municípios de pequeno e médio porte. Observa-se que 28,57% dos municípios de médio porte informaram possuir PGRCC, o que corresponde a 2 (dois) municípios, em contrapartida, 100% dos municípios de pequeno porte informaram não possuir tal instrumento. Em relação aos programas direcionados à gestão dos RCC's, 85,71% dos municípios de médio porte informaram possuir programas e projetos em execução, ao passo que apenas 9,09% dos de pequeno porte informaram possuir programas em execução. Analisando os questionários observou-se que os únicos municípios que informaram o ato normativo de implementação do PGRCC foram Araucária, São José dos Pinhais e Curitiba. Cujos atos normativos já haviam sido encontrados em busca nos *sites* oficiais dos mesmos.

Alguns municípios como Colombo, Fazenda Rio Grande e Piên contemplam orientações quanto à gestão de RCC's em seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Já Itaperuçu informou que o PGRCC encontra-se em construção.

FIGURA 2: RESULTADO DOS QUESTIONÁRIOS – GRUPO PEQUENO PORTE



FONTE: Autor (2018).

Em relação a outras normativas que possam gerir os RCC's, 71,43% dos municípios de médio porte indicaram outros instrumentos, em contrapartida, apenas 27,27% dos de pequeno porte informaram possuir algum instrumento de gestão.

A solicitação de PGRCC dos grandes geradores é usualmente utilizada como mecanismo de gestão em municípios como São José dos Pinhais e Piraquara. Já em Campina Grande do Sul encontra-se normatizada a exigência de PGRCC para todas as obras de construção, reforma ou demolição em seu território.

A Lei de Código de Obras e Edificações foi mencionada por municípios como Almirante Tamandaré e Piraquara por contemplar a gestão dos RCC's, no entanto, ao analisar as normativas mencionadas foi possível identificar somente a diferenciação de volume para a classificação de pequenos geradores.

No município de Campina Grande do Sul o uso, transporte e recepção de caçambas, é regulamentado pelo Código de Postura Municipal. Outro mecanismo citado como instrumento de gestão de RCC's foram os Certificados de Vistoria de Conclusão de Obra – CVCO. Araucária citou a existência de uma variação do mesmo, o CVCAO – Certificado de Verificação Ambiental de Conclusão de Obra. Sendo ainda mencionada a exigência de relatório de gerenciamento de RCC's para a obtenção de CVCO.

Os mutirões de limpeza programadas seguidos de educação ambiental no local foram citados por Campo Largo, São José dos Pinhais, Pinhais e Piraquara. Ainda voltado a instrumentos informativos, a distribuição de cartilhas de educação

ambiental foi citada pelo município de Araucária. Dentre as iniciativas de projetos voltados à gestão integrada de RCC, o município de Campo Largo informou que há um projeto piloto para a criação de uma Associação de Reciclagem Sustentável e Eco-Descarte de Resíduos Da Construção Civil – ARSED-RCC para coleta nos geradores. Nesse sentido, exemplo de programa bem sucedido que envolve catadores autônomos na gestão de RCC pode ser encontrado no município de Belo Horizonte – MG, o Programa de Reciclagem com Carroceiros tem como objetivo a aproximação do poder público com os carroceiros por meio de cooperação. (SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2008).

Foi possível observar que o volume descrito pelas normativas municipais dentre os municípios da RMC para pequenos geradores varia entre 0,5m³ e 1,5m³. Sendo que todos os municípios participantes da pesquisa informaram não possuir nenhum mecanismo de cobrança para a coleta de RCC's dos pequenos geradores.

Os Pontos de Entrega Voluntária – PEV são dispositivos que possuem como objetivo evitar o descarte difuso em aterros clandestinos, fazendo com que o descarte se torne concentrado, facilitando e reduzindo custos com sua gestão. No entanto, a partir dos dados obtidos, observou-se que apenas 14,29% dos municípios de médio porte informaram possuí-los, em contrapartida 100% dos classificados como de pequeno porte informaram a não existência dos mesmos.

Neste sentido, foi possível identificar a existência de 3 (três) PEV's na Capital. Já o município de São José dos Pinhais informou a projeção de instalar 5 (cinco) novos ecopontos em diversas regiões da cidade. Os serviços de coleta agendada destinada aos pequenos geradores foram citados pelos municípios de Curitiba, Colombo, São José dos Pinhais e Itaperuçu. Já o município de Adrianópolis menciona a existência de uma caçamba pública de uso agendado.

Em relação às usinas de reciclagem de RCC's, 28,57% dos municípios de médio porte informaram possuir ao menos uma usina em seus territórios, contabilizando com a indicada no município de Curitiba somam-se 3 usinas de reciclagem de RCC's, todas de iniciativa privada, para absorver o volume gerado por toda a RMC. Por serem de iniciativa privada não foi possível obter a informação de capacidade das usinas indicadas.

No que diz respeito à destinação final dos RCC's, todos os municípios de pequeno e médio porte, participantes da pesquisa, informaram não possuir aterro legalizado de RCC's. Contudo, foi possível identificar que todos os técnicos

participantes demonstram preocupação quanto às dificuldades na gestão de tais resíduos, uma vez que o indicativo de que existem áreas irregulares de descarte em seus territórios foi recorrente.

A partir do questionário, os técnicos de Curitiba informaram a existência de aterros particulares, os quais são licenciados por meio de Autorização Ambiental para execução de aterros – AAT, sendo verificado o envio do material aos aterros licenciados por meio da exigência no PGRCC dos empreendimentos, bem como os relatórios de gerenciamento de RCC's. Iniciativa que vai de encontro com o orientado pelo Manual para Implantação de Sistemas de Gestão de Resíduos da Construção Civil em Consórcios Públicos. Segundo o mesmo, o poder público deve simplificar o licenciamento de áreas de triagem, reciclagem e aterro de RCC's, bem como desenvolver formas de incentivo financeiro e estímulo à reciclagem por meio do uso de agregados em obras públicas. (SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO, 2010). Iniciativas não identificadas pela maioria das municipalidades analisadas.

Analisando as características dos três municípios destacados pela existência de PGRCC, observa-se que se trata das três cidades de maior PIB – Produto Interno Bruto da RMC, além dos elevados índices de IDH – Índice de Desenvolvimento Humano (Tabela 1).

TABELA 1 – PRODUTO INTERNO BRUTO E ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DOS MUNICÍPIOS DE CURITIBA, SÃO JOSÉ DOS PINHAIS E ARAUCÁRIA

MUNICÍPIO	PIB*	IDH**
Curitiba	83 864 936	0,823
São José dos Pinhais	22 777 412	0,758
Araucária	13 952 249	0,740

FONTE: *IPARDES, 2015; **IPARDES, 2018.

Os índices de IDH dos referidos municípios encontra-se entre alto e muito alto pela classificação do IPARDES. Destacando-se que os municípios de Curitiba e São José dos Pinhais possuem IDH acima da média do Estado do Paraná de 0.749 (IPARDES, 2018).

4 CONCLUSÃO

A falta de regulamentação legal quanto à gestão dos resíduos da construção civil vem causando inúmeros danos ambientais aos municípios da RMC, em especial aos de pequeno porte. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como a Resolução Conama nº 307/2002 trouxeram o embasamento legal para que os gestores públicos criassem dispositivos para a gestão destes resíduos. No entanto, mesmo tratando-se da região mais rica do Estado do Paraná, e 5ª região mais competitiva do Brasil, confrontando as informações colhidas apenas 3 (três) dos 29 (vinte e nove) municípios da RMC possuem PGRCC. Dispositivo norteador dos possíveis programas de gestão de RCC.

Por serem municípios vizinhos em que muitos de seus serviços já são consorciados e interligados, como a gestão de resíduos sólidos urbanos, por meio do CONRESOL (Consórcio Intermunicipal para Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos), há igualmente a possibilidade de soluções consorciadas intermunicipais para a criação de um plano intermunicipal para a gestão dos resíduos da construção civil. Neste sentido, também haveria a possibilidade de implantação de usinas de reciclagem consorciadas, as quais absorveriam as demandas resultantes dos PEV's e limpezas programadas.

Desse modo, além dos aspectos normativos internos necessários para a evolução na gestão dos resíduos da construção civil dentro dos territórios municipais, nota-se que há necessidade do envolvimento entre os municípios de pequeno porte para desenvolver estratégias conjuntas, visto que há maior dificuldade no desenvolvimento de políticas públicas, pelo menor contingente de pessoal, bem como pelos recursos escassos.

Logo, conclui-se que a RMC possui alto grau de carência no que diz respeito à gestão integrada dos RCC's, principalmente dentre os municípios de pequeno porte, tratando-se de uma demanda de curto, médio e longo prazo da administração pública. A execução dos serviços de elaboração de planos e programas, coleta, tratamento e destinação final dos RCC's podem ser realizados por empresas privadas mediante processos licitatórios e convênios públicos privados, demonstrando-se a necessidade do desenvolvimento de negócios ambientais voltados à gestão de RCC's, tanto na área de consultoria, quanto pela execução de serviços.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. **Programas municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na Região Metropolitana de São Paulo: Relatório final**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010.

Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/estudosPesquisas_ColetaSeletiva.pdf>. Acesso em: jun. 2018.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Brasília: DOU de 17/07/2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008030504.pdf>. Acesso em: Jul. 2018.

CURITIBA. **A REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – RMC** (mapa). Disponível

em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/titulo-regiao-metropolitana-de-curitiba/2666>>. Acesso em: Jan. 2019.

DELONGUI, Lucas; PINHEIRO, Rinaldo José Barbosa; PEREIRA, Deividi da Silva; SPECHT, Luciano Pivoto; CERVO, Tatiana Cureau. Panorama dos resíduos da construção civil na região central do Rio Grande do Sul. **Teoria e Prática na Engenharia Civil**, n.18, p.71-80, Novembro, 2011. Disponível em: <http://www.editoradunas.com.br/revistatpec/Art7_N18.pdf>. Acesso em: jun. 2018.

FARIA, Cleimanne Monise Freitas; PENNA, Luiz Fernando da Rocha. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos domiciliares no município de Capitão Andrade – MG**. Governador Valadares, 20---. Disponível

em: <http://www3.ifmg.edu.br/site_campi/v/images/arquivos_governador_valadares/TCCCleimanne.pdf>. Acesso em: Ago. 2018.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. Região Metropolitana de Curitiba. **Revista da Região Metropolitana de Curitiba**. 1ª edição, Curitiba – PR, 2012. Disponível

em: <http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/RMC/Revista_fev_2017.pdf>. Acesso em: jun. 2018.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná – Relatório Síntese**, p. 29-30, Curitiba – PR, 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em: jun. 2018.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno estatístico: município de São José dos Pinhais**. Agosto, 2018. Disponível em:

<<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83000>>. Acesso em: Jul. 2018.

_____. **Caderno estatístico: município de Araucária**. Agosto, 2018. Disponível em:

<<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83700>>. Acesso em: Jul. 2018.

_____. **Caderno estatístico: município de Curitiba**. Agosto, 2018. Disponível em:

<<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=80000>>. Acesso em: Jul. 2018.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil: Relatório de Pesquisa**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120911_relatorio_construcao_civil.pdf>. Acesso em: jun. 2018.

KARPINSK, Luisete Andreis; PANDOLFO, Adalberto; REINEHER, Renata; GUIMARÃES, Jalusa C. B.; PANDOLFO, Luciana M.; KUREK, Juliana. Gestão diferenciada de resíduos da construção civil: uma abordagem ambiental. Porto Alegre: **EDIPUCRS**, 2009. Disponível em: <<http://www.sinduscondf.org.br/porta/arquivos/GestaodeResiduosPUCRS.pdf>>. Acesso em: jun. 2018.

KLEIN, Flávio Bordino; GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino. A deposição irregular de resíduos da construção civil no município de São Paulo: um estudo a partir dos instrumentos de políticas públicas ambientais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Vol. 40, abril 2017. DOI: 10.5380/dma.v40i0.47703. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/made/article/view/47703>>. Acesso em: jun. 2018.

MARQUES NETO, José da Costa; CAPELINI, Marcia; BITTENCOURT, Valdete Santos de Araújo; SCHALCH, Valdir. Impactos causados pelos resíduos de construção e demolição no meio ambiente urbano. **ICTR – Instituto de Ciência e Tecnologia em Resíduos e Desenvolvimento Sustentável**. Florianópolis – SC, 2004. Disponível em: <<https://www.ipen.br/biblioteca/cd/ictr/2004/ARQUIVOS%20PDF/02/02-025.pdf>>. Acesso em: jun. 2018.

MARGULIS, Sergio. **A regulamentação ambiental: instrumentos e implementação**. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0437.pdf>. Acesso em: jun. 2018.

MAYORGA, Ruben Dario; LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro Sales; RIOS, Amanda Kariny Barbosa; CABRAL, Antonio Eduardo Bezerra. Os resíduos da construção civil e suas implicações socioambientais e econômicas na cidade de fortaleza – CE. **47º Congresso: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Porto Alegre, 2009. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/402.pdf>>. Acesso em: jun. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO. **Manual para implantação de sistema de gestão de resíduos de construção civil em consórcios públicos**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf>. Acesso em: Ago. 2018.

PINTO, Tarcísio de Paulo (Coord.). **Gestão ambiental de resíduos da construção civil: a experiência do SindusCon-SP**. São Paulo: Obra Limpa; I&T; SindusCon-SP, 2005. Disponível em: <http://www.cuiaba.mt.gov.br/upload/arquivo/Manual_Residuos_Solidos.pdf>. Acesso em: jun. 2018.

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Resíduos sólidos: gerenciamento de resíduos da construção civil: guia do profissional em treinamento: nível 2**. Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental – ReCESA, Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <<http://nucase.desa.ufmg.br/wp-content/uploads/2013/07/RSU-GRCC.2.pdf>>. Acesso em: Jul. 2018.

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

SILVA, Luiz Fernando Félix da; SILVA, Marli Auxiliadora da. Resíduos sólidos na construção civil: qual o custo de sua destinação e tratamento? **XXIII Congresso Brasileiro de Custos** – Porto de Galinhas, PE, Brasil, 2016. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/download/4101/4102>>. Acesso em: Ago. 2018.

TAVARES, Márcio Miguel. **Políticas Públicas e Pequenos Municípios: Uma avaliação no estado do Paraná**. Curitiba – PR, 2006. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/teses_geografia2008/dissertacaomarciotavares.pdf>. Acesso em: jun. 2018.

ZORDAN, Sérgio Eduardo. **A utilização do entulho como agregado, na confecção do concreto**. 1997. 156 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP, 1997. Disponível em: <http://www.ietsp.com.br/static/media/media-files/2015/01/23/Dissert_Sergio_Zordan_-_Entulho_Agregado_para_Concreto.pdf>. Acesso em: jun. 2018.